新編直指算法統宗

重刻直指算法統宗序

算法統宗余族祖汝思大位公之所作也公幼而穎異酷嗜算數不惜重貲以購求遺書比長遨遊吳楚間博訪聞人達士相與剖析毫芒既乃心解神悟於

凡乘除積分離合進退之數無
不一〻窮極杳渺而會通指歸
一時名震遠邇無智愚咸以神
算目之公乃懼夫久而或失其
傳也於是綜集古今来成書畧
焉而未備〻爲而未精者刪其

繁雜正其謬妄抒以獨見參之
訓解作為是編風行寓內近今
盖已百有數十餘年海内握算
持籌之士莫不家藏一編若業
制舉者之於四子書五經義翕
然奉以為宗余久心焉識之迄

以從事制舉末之習也比来京
師屬
天子留心律曆開置館局脩明筭
法四方經緯通達之彥雲集輻
輳予甞以暇過從諸公遊亟為
余稱道以謂此書寔集筭學大

成極為
今上盱許可而名公鉅卿輩亦各
爭相購致以為重余因退而繙
觀見其爬羅剔抉窮幽極渺九
章之經乘除之法無不昭昭焉
條分而縷析註詳而辯明極參

伍錯綜之變盡神化宜民之用信有以發前賢之蘊鑰垂後學之津梁自非賦質之敏用力之專且久固不能研精其術以至於此也蓋公殫思竭慮者歷二十餘年始克通其奧以成是編

嗚呼公誠可謂神於算者矣然
嘗恨夫坊刻既多舛誤不少矧
於数學差之毫釐謬以千里毋
思欲一釐正之而苦於術之未
習不敢妄有所更易今年夏公
之曾孫佩章洪聲兩君子出其

家藏善本將以公諸海內問序於余〻深善其善承先志而尤樂其實獲我心也刻既成遂書以為序

康熙丙申仲秋既望族孫世綏再拜謹序

筭法統宗序

古先哲王以六藝教天下而數要貫成所從來久矣至後有熊氏創之隸首而周公受之商高於是算學大興九章之經立而孫氏定列之世代相沿藝莫博士等官並屬之太史至唐時樊英舉賜劉徽李淳風甄鸞夏侯陽之流訂攷註釋皆卓然名家當是時有專官而已

度賦降及於季六藝之教既寖而筭數之學儒者絕不能舉至郡官府會計第委之掾史輩而其書之行于世者曲藝之士或能通一二焉豈獨至度哉即業其事者有循習而無精詣余是以深慨吾今之不相及矣宗人汝思幼而慧學為儒業既通不復出試吏而為儒不廢耽墳籍科斗文字而尤長於筭數年

既壯用遊吳楚之墟遇方田米粟差分少廣商功均輸盈不足方程勾股諸書輒厚購得之而閒有聞人耆宿通數學者輒造請問難孳孳不倦久之而齟齬者侵假而通會心者印證而信而沈思年六十且倦遊矣寓居賈勇特出己意師之知以人法窮天巧以諸家攟獨得直指而統宗之著成書焉友人吳泰塘

族人程際明序之矣而汝思意不但已復屬余論列之不慧持籌未能何知算數顧夫技藝之學六數亦業聖人所以寄至精意於無窮者也至用之大至於窺天測海推宇原宙神億兆京不可窮小之極於分毫秒忽渺塵圭撮而無所間持物君子奈何以小道視之傳曰至數可陳也其義難知也孰與茫而闇

其義則九九之技近於致遠範成而下
者等耳自西教而又得其所以數學參
伍錯綜之用可以成變化而行鬼神游
藝之功固易範之與吾儒之實用也
悉可以須臾廢哉　國家二百餘年薰
陶醞釀之化鍾為人物三仁四科代不
乏賢而算數之學寥寥無特出者嘉靖
中致司寇顧公以推算為一代唐中丞

訛習封受學焉至著述具在乃儒者所罕閱而曲藝所不敢望庶乎稱專職精詣者汝思折衷而裁取之信謂得其大全也已嗚呼乘除積分離合道逆皆爲之自然即巧曆不能窮者一神之所爲也引伸觸類以畢孔事匪化裁之離其人難矣詒者之行年六十而化汝思窮象而智及者而著書樓託神明游心

象數之表將化日之日也夫將化境之境也太古所謂進乎技以入於道以神遇而不以器求者皆是物耳汝思至當勉旃而悪知老之將至也歟哉

萬曆壬辰夏四月新都程涓巨源著

刻直指算法統宗序

昔齊威公時有以九九見者威公不逆當時大之豈非以九九末技非世主之所屑越者乎不知數雖出於算師掌故之手而其理則原自鴻濛紀於易範肇創於軒后之世其為用起沙塵秒忽以迄秭億無量凡日月運行朓朒遲速之變天地山川之高深廣縱律曆戎賦度量權衡之輕重多

寡莫不取裁焉先儒謂數盡天下之物則

又謂天地萬物具於指掌數距不重哉自

隸首定數以率其義要其會而後之布算

者莫之有易漢魏以來代設專官以掌其

事一時藝能之列心計之臣類能講試今

觀其書趙張暨以迄今日無類十數百家

詳矣顧質有明晉見有偏全或有九章

而無乘除或有乘除而無定位各照隅隙

解窺術道於察秋毫卒忘眉睫若是者蓋
大氐然矣
國朝雖不設算學而超奇絕倫之彥無論
山林遺逸即一代宗公若尚書箸溪顧公
中丞荊川唐公後先闡繹句股弧矢二術
精詣神解有巧曆不能得而二公得之一
察者可不謂算學之金鍼哉第其法精微
初聊可與通識道難與中庸言余族子賔

渠程大位氏初負穎敏綜涉墳籍躭科斗
籀頡古文而尤長于算學凡客游湖海遇
古奇字文及算數諸書輙購而玩之齋心
一志至忘寢食曠歲積力一旦恍然神識
試之揺算得心應手若庖丁之於牛手之
所解肩之所倚足之所履膝之所踦無不
中理解也者歲壬辰年躋六秩喟然興嘆
曰昔痀僂丈人之承蜩處身若厥株拘執

譬若枯木雖天地之大萬物之多而惟蝴翼之細不以異物他好易處位之窮年矻矻乎殺癖無類是乎頑不以時序次成書藏之名山傳之其人通都大邑寧獨無以盡管蟲之見即天地之秘藏萬彙之變態將何由識而名何以著成法于天下後世於是參會諸家據以獨見盡以形象綴以訓釋列為九章釐為一十七卷題曰直指

算法統宗既成旬序於余余閱之卒業見其標倫揭目開闢啓鑰鈎玄抉隱刪繁舉要葺罅補隙正訛黜謬其啓瞶振聵也若發節其别同類異也若懸鑑其筦會統峯總百端之畧而集之成也若派别區分而統宗於一以是規天準地揆序萬物豈惟圓徑方斜縱横直曲盈朒凹突開闔折發物得其度即陽海望山揆影測表六合之

外八埏之遠皆可數計而得非夫推本隸首之宗旨以遡洄易範餘緒祖頤唐二公畧意而成一代算學之宗者乎異日有
天子坐明堂秀正律曆經理方輿博延天下經緯通明之士大任氏持是編以程當兆首應
詔令若漢唐都洛下閎諸人以布衣起家以闡明數法于天下非但爲成學習九九

者要領已哉

萬曆玄默執徐歲三月既望

新都學海程時用際明父著

算學統宗序

夫算求小技也有熊氏命隸首創焉周官則置保氏教國子以六藝而數居其一唯是數以侯夫算之以成夫數因二而一者也籍令算為小技何古先哲王用意勤篤如是哉廼令隸首遠矣保氏之職廢精其理者代不數人程汝思氏悵然有惘於衷爰輯算學統宗十七卷

汝思少遊吳楚歷大澤名山老憩丘園舉平生師友之所講求咨詢之所獨得者提綱絜要縷析支分著是編而建素學僅其中有先進言之未備備矣而或未精者汝思悉為闡明之汝思謂余曰大任恍孫武子兵家言而感其通于事理也曰多算勝少算不勝而況于無算乎迄今疇為隸首而吾幾其徒耶疇為

保氏而吾儀其副耶匪汝思自任亦汝
思之自得者耳汝思之書具在一寓曰
而于古所謂方田以下旁要以上九數
云者靡不了了于胸臆間始知汝思之
稱説不迂矣余謂汝思不佞于此道未
見一班第嘗讀漢記至安定嵩真玄菟
元瑕一能自算其年壽一能為友人算
困於舉所食筯十餘轉不差圭合其術

後相授受得其分數而失古法焉不佞未嘗不欣慕而抱願見之思今觀汝思駸駸手跂古法之歸無讓嵩真元理當吾世而獲覯其人一何快哉

萬曆壬辰初夏七日　漸江上吳繼綬著

新編直指筭法統宗目錄

賓渠小像　贊　龍馬負圖

首篇

總說　河圖　洛書

伏羲則圖作易太極兩儀四象八卦圖四　洛書釋數

九宮八卦圖　洛書易換數　黃鍾萬事根本圖

卷之一

先賢格言　筭法提綱　九章名義

筭學節要　乘除用字釋　用字凡例

數附暗馬式　大數　小數

度　量　衡
畝　諸物輕重數　錢鈔名數
定算盤位次實左法右論　九九便蒙
九九合數　九歸歌　因乘論
九歸論　商除論　加法論
减法論　約分論　通分論
異乘同除論　異乘同乘論　異除同除論
開平方法論　開立方法論　倍折二法論
定位總歌　定位秘訣　直指定位訣
定法實訣　歸除法實假如　總訣　九歸釋義

卷之七

分田截積圖十一十八問　圭田截積圖二四問

梯田截積圖二二問　環田截積圖二二問　圓田截積圖一二問

弧矢圖三十一問

卷之八

商功五章

堅河渠濠四問　築臺五問　築墻五問

築方錐三問　築方圓臺三問　築堤一問

開渠一問雜問七　堆垛圖十二問　挑土論方一問

量木捆三問

卷之九
均輸六章
問答二十七
卷之十
盈朒七章
盈不足六問　兩盈兩不足四問
盈適足不足適足六問　取錢買物歌三五問
卷之十一
方程八章
二色歌二問　三色歌五問　四色歌二問

卷之十二

勾股九章

勾股形圖 一　勾股名義 一十 三

求勾求股求弦容方容圓等圖 一十三 二十九問

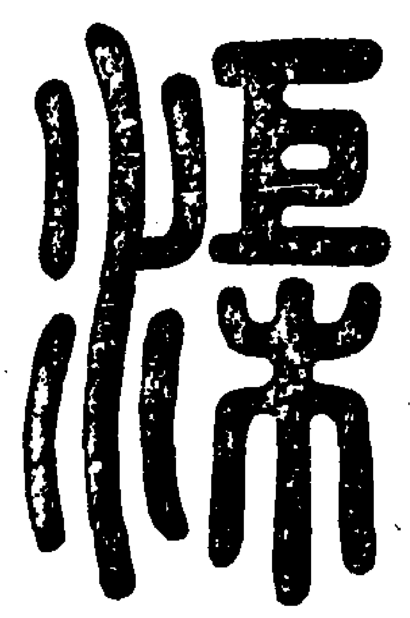
海島題解　求高求遠共圖 五 七問

十三卷之十七卷目錄另載卷之十三難題首

新編直指算法統宗目錄 終

率溪
程氏








近因翻刻圖像字義訛舛
致誤後學本宅特出家藏
善本逐一較讎識者辨之
龔顯寫

賓渠程君小像贊

顔古而臞資敏而厚髯也脩脩神兮斟斟書擅八分算窮九九跡隱市衢心超林藪為率溪一代之偉人系出晉新安太守元譚公後

三十六峯主人吳宗儒謹題


龍馬負圖

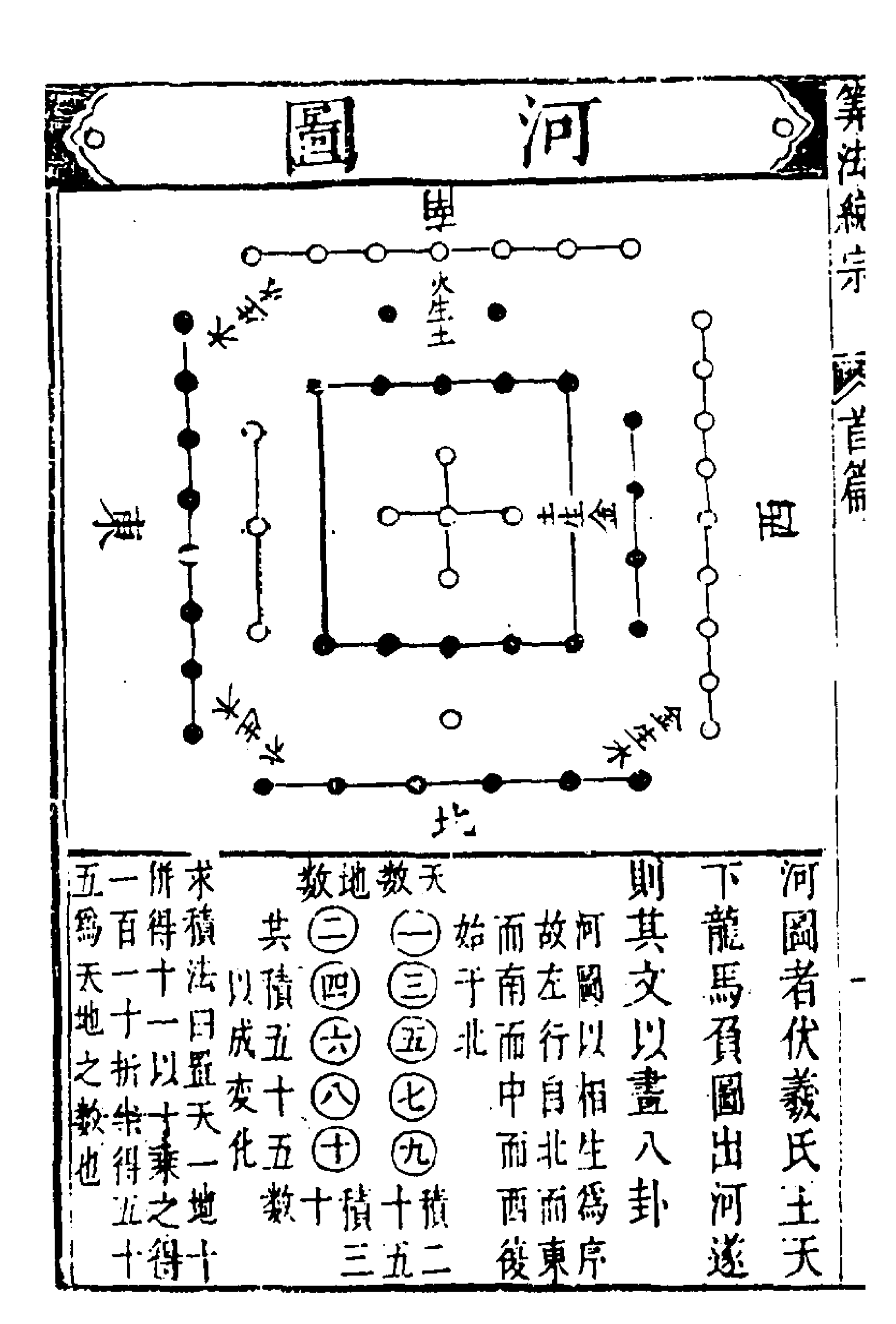
新編直指筭法統宗首篇

新安　賓渠程大位汝思甫　編集
曾孫　素亭　光紳佩章甫　較正
　　　蒳齋　鈁洪聲甫　叅閱

總說

數何肇其肇自圖書乎伏羲得之以畫卦大禹得之以序疇列聖得之以開物成務凡天官地員律歷兵賦以及纖悉杪忽莫不有數則莫不本于易範故今推明直指筭法輒揭河圖洛書于首見數有原本云

河圖



河圖者伏羲氏王天下龍馬負圖出河遂則其文以畫八卦

河圖以相生為序故左行以自北而東而南而中而西復始于北

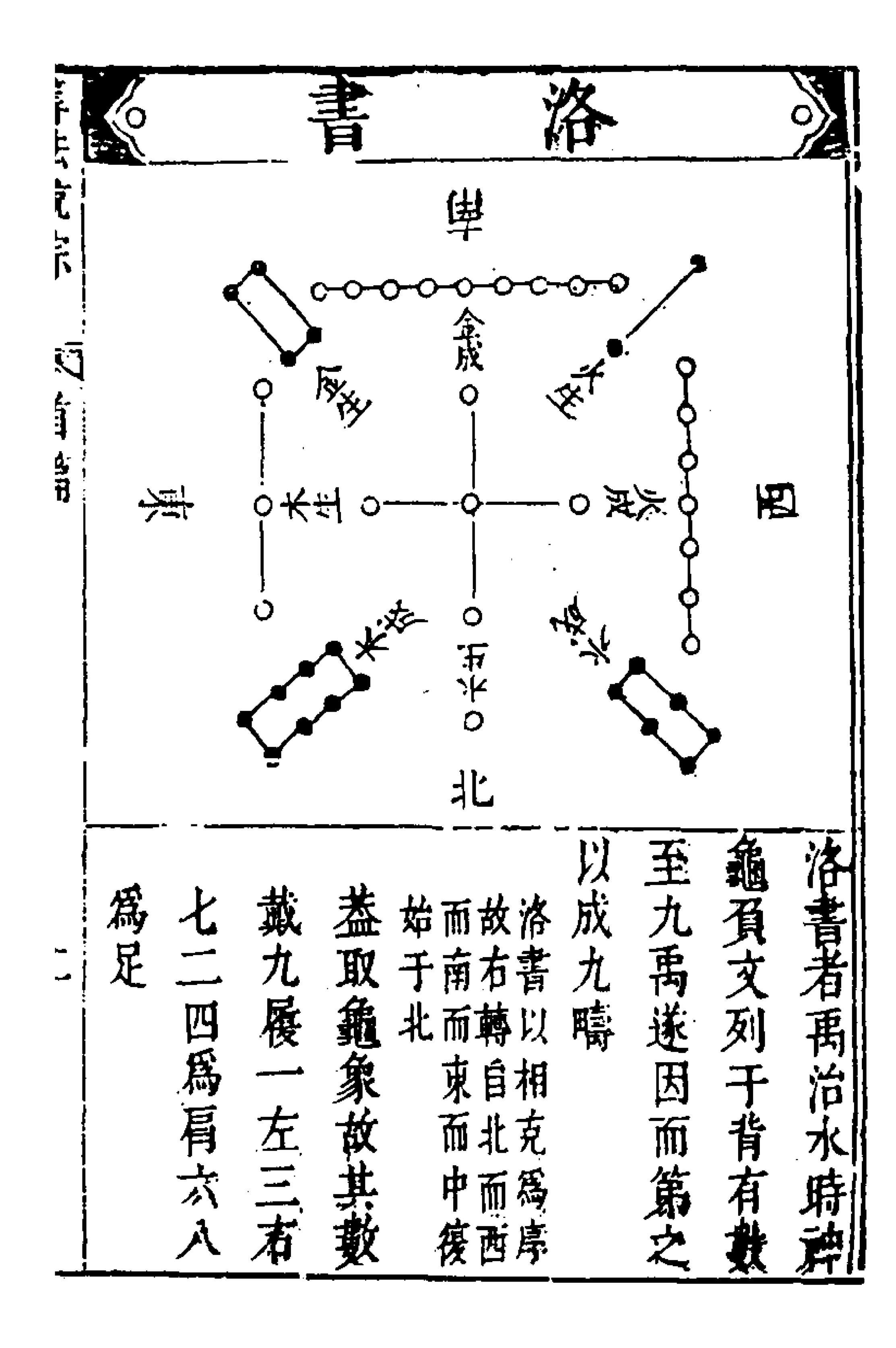
天數 ㊀㊂㊄㊆㊈ 積二十五

地數 ㊁㊃㊅㊇㊉ 積三十

共積五十五數以成變化

求積法曰置天一地十併得十一以十乘之得一百一十折半得五十五為天地之數也

洛書



洛書者禹治水時神龜負文列于背有數至九禹遂因而第之以成九疇

洛書以相克爲序故右轉自北而西而南而東而中復始于北

蓋取龜象故其數戴九履一左三右七二四爲肩六八爲足

伏羲則圖作易

易有太極

虛五與十
即為太極
太極

是生兩儀

天一三七九為奇屬陽儀
地二四六八為偶屬陰儀
兩儀

兩儀生四象

四象
老陽
少陽
少陰
一得五而為六
老陰

四象生八卦

八卦
乾
坤
離
坎

洛書釋數

又名九宮八卦

四	九	二
三	五	七
八	一	六

三三圖

九宮八卦圖

文王八卦

太極五

又設[illegible]八卦內太極爲中(五)併之以爲九宮之位

洛書易換數

一
六　二
七　五　三
八　四
九

上下左右而立

此圖為更換前圖

易換術曰九子斜排上下對易左右相換四維挺出以釋上義

先以上(一)對換下(九)次以左(七)對換右(三)換畢將四維(二)(四)(六)(八)挺出平直列三行即如前圖縱橫斜角皆積十五數

求積法曰併上下數(一)(九)共十以九乘之得九十折半得積四十五爲實以三行爲法除之得縱橫斜角皆十五數也

黃鍾萬事根本圖

黃鍾生度

黃鍾之管其長積秬黍中者九十粒一粒爲一分十分爲寸十寸爲尺十尺爲丈十丈爲引

黃鍾生衡

黃鍾所容千二百黍爲勺重十二銖兩勺則廿四銖爲兩十六兩爲斤三十斤爲鈞四鈞爲石

黃鍾生量

黃鍾之管其長廣容秬黍中者一千二百粒爲一勺十勺爲合十合爲升十升爲斗十斗爲斛

黃鍾生律

黃鍾之長九寸空圍九分積一百一十分是爲律本十一律由是而損益焉

隔八相生圖俱載卷末

首篇終

新編直指筭法統宗卷之一

新安　賓渠程大位汝思甫　編集
曾孫　素亭　光紳佩章甫　較正
　　　蘊齋　鈁洪聲甫　　叅閱

先賢格言　改調西江月

智慧童蒙易曉　愚頑皓首難聞
世間六藝任紛紛　筭乃人之根本
知書不知筭法　如臨暗室昏昏
謾同高手細評論　数徹無榮方寸

筭法提綱　習學之法

一要先熟讀九数　二要誦歸除歌法

三要知加減定位　四要知量度衡畝

五要知諸分母子　六要知長濶堆積

七要知盈朒互隱　八要知正負行例

九要知勾股弦數　十要知開方各色

○九章名義　後四曰註冪音覓

數學從來有九章方田粟布易推詳衰分辨別貴和賤
少廣開除圜與方商度功程術最妙均平輸送法尤良
盈朒隱互須列位方圓正負要排行若筭高深併廣遠
好將勾股細思量

一曰方田以御田疇界域　二曰粟布以御交質變易　三曰衰分以御貴賤廩稅

四曰少廣以御積冪方圓五曰商功以御功程積實六曰均輸以御遠近勞費

七曰盈朒以御隱雜互見八曰方程以御雜揉正負九曰勾股以御高深廣遠

算學節要

學筭之人須努力先將九数時時習呼如下位筭爲先

變其身数呼求十觀其發問果何如仔細斟量分法實

若然法實旣能知次求定位最爲急再考九歸及歸除

又將㦸法細尋繹有能致意用工夫筭學雖深可盡識

乘除用字釋

以者用也置者列也爲者数未定也得者数已成也

呼者呼喚其数也命者言也首者第一位也尾者末

位也身者本位也率者齊數也實者所問之物也法者所求之價也乘之者九字相生之數也除之者謂九歸歸除商除之類

用字凡例

法 樣數也　實 本數也　因 法之单位者又由也　歸 入已之數也

加 增添也　減 除少也　乘 法之多位者　歸 先歸後除合名也

除 減少也　積 乘成之數也　乘 法實合變數也　如 九數用此下一位也

身 本位也　則 法也　左 上邊大位也　右 下邊小位也

縱 直長也　横 廣潤也　廣 横潤也　潤 横廣也

直 長也　面 方面也　高 立起也　深 陷下也

倍 加上本數也　併 二數相合　截 割斷也　分 擘開也

原 初數也　差 多少不同數也　通 會同其數　變 改換其數

約 量度　中 筭正之中　進 稜上前一位　迯 遇有數所占迯

上 脊梁之上又位之左　下 脊梁之下又位之右　挨 隨身變數也　退 稜下後一位

勾 濶也　股 長也　斜 兩隅相去又不正也　弦 勾股斜曰弦弦矢亦有弦

隅 曲角也　長 直也　周 外圍也　較 相減餘也

廉 方直也　方 四面同數　徑 周中之弦　脊 盤中橫梁脇木

列位 各置位次　折半 減去一半　還原 復舊數也　商除 心與意商量而除之

相乘 長濶或銀價等　自乘 法實數同相乘　再乘 自乘之而又乘　遍乘 先以一法遍乘諸數

商總 合用商開之法于盤中　開方 即自乘還原也　開立 即自乘再乘之還原

中實　即商總也
併率　如一二三四五併得一十五數也
得術　乃法首位每下該得之名
得令　斤兩貫箇石等類也
互乘　如四處數目上下斜角相乘
相減　如二數以少減多餘曰較
合得　算數定奪
維乘　四處顛倒相乘
若干　一為數始十為數終未算難定
幾何　與若干相同

數　附籌馬式

㊀ 〡 ㊁ 〢 ㊂ 〣 ㊃ 〤 ㊄ 〥 ㊅ 〦 ㊆ 〧 ㊇ 〨 ㊈ 〩 〇

右大圈九字配合相生而成法也

大圈之下小圈乃籌子馬數惟一二三不拘横直但位數配合得宜不亂為式

假如十一數作卜〇二十二作〢〇三十三作〣〇四十四作〤〤〇五十七作〥亠〇六十九作〦攵〇餘倣此

大數

一 大數之始也　十 十箇一為十　百 十箇十為百　千 十箇百為千

萬 十千為萬數之成也　十萬　百萬　千萬

億 萬萬曰億　十億　百億　千億

萬億　十萬億　百萬億　千萬億

兆 萬萬億　京 萬萬兆　垓 萬萬京　秭 萬萬垓

穰　溝　澗　正　載　極　恆河沙　阿僧祇　那由他

不可思議　無量數

自京垓以後世之罕用亦不可廢姑存之 按孟子註其麗不億之億為十萬誤也

小數

分 十釐為分　釐 十毫　毫 十絲　絲 十忽

忽 十微　微 十纖　纖 十沙　沙 十塵

(塵) 埃渺漠模糊逡巡須臾瞬息彈指剎那六德塵虛空清淨○雖有此名而無實公私亦不用

度

所以分別長短之法也

(丈) 十尺

(尺) 十寸

(寸) 十分

(分) 十釐

(釐)(毫)(絲)(忽) 同前

(疋) 四丈今無定則

(端) 五丈今亦不一

量

所以分別多寡之法也

(石) 十斗

(斗) 十升

(升) 十合

(合) 十勺

(勺) 十抄

(抄) 十撮

(撮) 十圭

(圭) 六粟

(粟) 即一粒之粟也

(斛) 古一石今五斗或二斗五升

(釜) 六斗四升

(庾) 十六斗

(藪) 十六斛

衡

所以分別輕重之法也

斤 十六兩

兩 二十四銖

銖 十絫

絫 十黍 絫累同

黍 承方得而有准

秤 原十五斤今二十斤或三十斤

鈞 二秤

石 四鈞

引 二百斤

○今兩之下惟用錢分厘毫絲忽也

畝

所以分別田地濶狹遠近之法也

畝 横一步直二百四十步即濶一丈長六十丈也 ○若以自方五尺計之積六千尺也

步 方五尺也

分 五寸

釐 半寸

毫

絲

忽

里 三百六十步 ○計一百八十丈約人行一千步

頃 今以百畝爲頃 ○頃畝者乃積稅之總也廿四步爲一分十分爲畝畝之以下日厘毫絲忽

角 一畝分爲四角每角六十步也

諸物輕重數

謂長濶高每方各一寸也

㊎重十六兩 ㊐重十四兩 ㊤重十二兩 ㊅重九兩五錢

㊊重七兩五錢 ㊔重六兩 ㊇重三兩

錢鈔名數

錢鈔之法謂之文一文之上有十文十十為百文十百文為千文千文為一貫五貫為一錠〇一文之下亦有分釐毫絲忽之數

定筭盤位次實左法右論

按洛書數曰左三右七則右者第一之行位也左者第二之行位也又按大學章句曰別為序次如左則左者以後之事也又曰右傳之某章則右者以前之事也今

當以初行爲右次行爲左以理而推之法當從右實當在左此乃不易之位也

歌

九九八十一　便蒙通用

一遍

一上一　二上二　三上三　四上四

五下五　六上六　七上七　八上八

九上九

二遍

一上一　二上二　三下五除二

四下五除一　五起五還一十

六上一起五還一十　七上二起五還一十

八退二還一十　九退一還一十

（三遍）

一上一　二下五除三　三上三

四退六還一十　五下五　六上六

七退三還一十　八退二還一十

九退一還一十

（四遍）

一上一　二上二　三退七還一十

四下五除一　五起五還一十

六退四還一十　七退三還一十

八上三起五還一十　九退一還一十

（五遍）

一下五除四　二退八還一十

三下五除二　四退六還一十

五下五　六上一起五還一十　七上七

八退二還一十　九退一還一十

（六遍）一上一　二上二　三退七還一十

四下五除一　五起五還一十

六上六　七退三還一十

八退二還一十　九上四起五還一十

（七遍）一上一　二下五除三　三上三

四退六還一十　五下五

六退四還一十　七上二起五還一十

八退二還一十　九退一還一十

(造八)
一上一　二上二　三下五除二
四下五除一　五起五還一十
六上一起五還一十　七退三還一十
八退二還一十　九退一還一十

(造九)
一上一　二上二　三上三　四上四
五下五　六上六　七上七　八上八
九退一還一十

九九合數　乘除加減皆呼此數　故呼小數在上大數在下

○一一如一　○一二如二　二二如四
○一三如三　二三如六　三三如九

○一四如四　○二四如八　三四一十二

四四一十六　○一五如五　二五得一十

三五一十五　四五得二十　五五二十五

○一六如六　二六一十二　三六一十八

四六二十四　五六得三十　六六三十六

○一七如七　二七一十四　三七二十一

四七二十八　五七三十五　六七四十二

七七四十九　○一八如八　二八一十六

三八二十四　四八三十二　五八得四十

六八四十八　七八五十六　八八六十四

○一九如九　二九一十八　三九二十七

四九三十六　五九四十五　六九五十四

七九六十三　八九七十二　九九八十一

右法　遇十挨身上　逢如下位加

謂句內有十字之數就本身之位上之　若句內有如字之數下一位上之也

○九歸歌　呼大數在上小數在下

一歸　不須歸　一者原數不必歸也　其法故不立

二歸　二一添作五　逢二進一十

三歸　三一三十一　三二六十二　逢三進一十

四歸　四一二十二　四二添作五　四三七十二

逢四進一十

五歸

五一倍作二　五二倍作四　五三倍作六

五四倍作八　逢五進一十

六歸

六一下加四　六二三十二　六三添作五

六四六十四　六五八十二　逢六進一十

七歸

七一下加三　七二下加六　七三四十二

七四五十五　七五七十一　七六八十四

逢七進一十

八歸

八一下加二　八二下加四　八三下加六

八四添作五　八五六十二　八六七十四

八七八十六　逢八進一十

九歸隨身下　逢九進一十

（九歸）

○右法與九九合数相混但記句法惟辨多数在先少数在次即九歸之句如八六七十四是歸六八四十八是因之類已上句法併後各樣歌訣皆學者所當熟記

因乘法者單位曰（因）位数多曰（乘）通而言之乘也置所有物爲實以所求價爲法皆從末位而起如法乘之呼九字相生之数次第乘之呼如須次位言十在本身陛積謂之乘其数雖陞而位反降矣必須用定位之法而治之詳見于後

九歸歸除法者單位者曰歸位数多者曰歸除通而言之曰歸除置所出率爲實以所求率爲法皆從實首位而起以法之首位用歸以次之位皆用除之故曰歸除歸者呼九歸之歌除者呼九字相生之数次第除之降積調之除其数雖降而位反陞矣須詳定位訣而求之以法爲母以實爲子實爲法而一法實相反失之千里必須用心詳玩直指定位法實訣于後或有畸零之不盡者設有約分之法而命之

商除法者商量法實多寡而除之古法未有歸除故用之不如歸除最是捷徑之法也然開方法用之

加法者隨母留身增添謂之（加）謂如正米每斗帶耗七合者留身以七合隔位加之又如每銀一兩加利三錢不破本身以三增之故謂之加法或用乘法而代之如每斗加七合就以一斗零七合乘之得正耗之數也

減法者即日定身除法約存原本之數而除之故謂之（減）假有正耗米共九斗只約正米八斗呼七八減去五升六合之類又如本利銀四兩每兩減去三錢只呼三三除減九錢得本銀三兩有零之類或用歸除而代之如正耗米為實就以一斗零七合為法歸除

之得正米之数也

○約分法者凡用除法多有畸零数之不盡位数多者以法約之則簡假如九百四十分之二百三十五以法約之得四分之一何也曰分母九百四十分乃是四箇二百三十五故謂四分之一也去其繁而截其簡之故耳

○通分法者謂法實帶有畸零之数若不設法通之則何由而置位乎假如畸零四分之一者就以一分之数變作四分加入零一分可用乘除而筭之故曰通分凡公私皆不用之今但有畸零者至于毫忽以六收

之以四去之筭家若不精微豈可合得数乎

異乘同除者謂先應除法而後用乘法者其除法多有畸零不盡之数則何由而用乘法乎故變法而先用乘法然後用歸除雖有畸零数之不盡者而可命之故曰異乘同除至于精與其變通之大術矣

異乘同乘者謂如用四乘之又用五乘之再以七乘之者就變法以四乘五得二十再以七乘之得一百四十就以一百四十為法乘之以代三次相乘而数之不差矣

異除同除者謂用四歸之又用五歸之再用十二歸除

之者就變法以四乘五得二十再以一十二乘之得二百四十就以二歸四除以代三次除也已上皆言筭法變通之理乎

開平方法者謂如平地四面皆然也如長十步濶十步自乘得積一百步開者以積求方面之數也此法別是一種有實而無法則商約而除之所以最難之法也今新增歸除開方而法之便矣

開立方法者立者立起之方也如長十尺濶十尺自乘得一百尺再以高十尺乘之得積一千尺開者以積求立方每面之數也有實而無法則商約而除之所

以乂難之法也今新增歸除開立故法之易便矣

倍法者加一倍是也法當用二因而位反降矣今變用五歸而位不降矣

折半法者謂減去一半是也法理當用五歸而位反陞矣今變用五因而位不陞也

定位總歌

数家定位法為奇　因乘俱向下位推
加減只須認本位　歸與歸除上位施
法多原實逆上法　位前得令順下宜
法少原實降下数　法前得令逆上知

又十二字訣曰

乘從每下得術　　歸從法前得令

定位秘訣

凡定位俱從實上原首位数起至遇法首位（乘）則每数即（斤）（兩）（錢）（兩）（石）等類則止（除）則不拘斤兩貫箇千萬等類

○乘從每下得術

（術）者乃法首位每下該得之名也從實上原首位起往後順数至法首位每数則止于下位得法首位每該之名是錢呼錢是石呼石是兩呼兩已上十百千萬已下厘毫合勺同向前数則陞依数呼之

歸從法前得令

（令）者（斤）（兩）（錢）（錢）（石）等類亦從實上原首位起

實多法少往後順數至法首之數則止
轉向前一位得令往前逐位陞之合得
實少法多亦從實上原首位數起往前逆陞數至
法首之數則止再進前一位得令回則往後降小

○直指定位訣

用因乘定位訣曰預先以算盤上寫定萬千百十或項畝石斗兩錢之類因乘完畢得數莫動或云每畝科粮四升但以畝之下位得升以畝變斗以十變石以百畝變十石之類是也餘物倣此

○用歸除定位訣有二條曰預先以算盤上寫定石斗或兩錢項畝步分之類

○假如有米四百餘石每銀一兩糴米三石問共該銀

若干○法曰置米爲實以銀每兩糴米三石爲法歸
之得數莫動定位訣曰此是實多法少先從實首位
起數原實百順下至石遇法首位是石則止前一位
得令是兩又前一位是十兩又前一位是百兩此是
逆上

○假如麥四百五十石賣銀三十二兩四錢問每石該
銀若干○法曰置銀爲實以麥爲法歸除之得數莫
動定位訣曰此是法多實少先從實首位起數原實
十逆上至百遇法首位是百則止前一位得令是兩
降下順數至實是七分次位即二釐也

○但用因乘法(實)後定位故云乘法雖陞而位反降矣

○但用歸除法(實)前定位故云除法雖降而位反陞矣

○定法實訣

訣曰凡因乘不必拘于法實或以法乘實或以實乘法皆可也惟歸除不可顛倒錯亂詳理而用之

○歸除法實假如

有銀若干買某物若干或幾人分或幾人出以銀物為實以人分為法

有銀若干買貨若干問銀每兩該貨若干以貨為實以銀為法

問貨價目以銀爲實以貨爲法

有銀若干每貨價若干問其該買貨若干以銀爲實以貨價爲法

有貨若干賣銀若干問銀每兩該貨若干以貨爲實以銀爲法

問貨價以銀爲實以貨爲法

有貨若干每兩賣貨若干問其該銀若干以總貨爲實以每貨爲法

有棉紗或花若干換布一疋米一斗問布米共該若干以綿紗花爲實以每疋斤斗爲法

總訣

一日以所有總数爲實以所求每数爲法除之

一日有總物而又有總價或云每物即以物爲法以價爲實或云每價即以價爲法以物爲實餘倣此

首卷大成

新增續編九歸歌釋義 附一卷後

九歸歌曰

一歸 不須歸 一者原數不必歸也 其法故不立 惟兼歸除左邊爲實右邊爲法但法首位有一數者是一歸也故用逢一進一起至逢九進九止○逢九即是九次逢一進一也

二歸 ㊁假如二人右邊爲法㊀假如一兩左邊爲實添作㊄法實相呼將一兩添四変作每人合得五錢二人二五得一兩以合原数 逢㊁進㊀十 法二人實二兩歸日逢二各得一兩

三歸 ㊂人右爲法㊀兩左爲實㊂十㊀ 法實相呼將一兩添二変作每人三錢三人共除九錢餘一錢歸日三十一○一錢又歸每人合得三分三人共除九分而剩一分如此難盡 ㊂人爲法㊁而爲實㊅十㊁ 法實相呼將二兩添四変作每人六錢三人三六共除一兩八錢餘二錢歸日六十二二又再歸亦難盡也

四歸

逢㊂進㊀十　法三人實三兩歸曰逢三進一于前位每人各得一兩三人共得三兩以合原數

㊃人為法　㊀兩為實　㊁十㊁　法實相呼將一兩添一變作每人二錢四人共除八錢餘二錢

歸曰二十二○二錢又用後歸四二添作五每人又得五分也

㊃人為法　㊁兩為实　添作㊄　法實相呼將二兩添三變作每人五錢四人四五得二兩合原

㊃人為法　㊂兩為實　㊆十㊁　法實相呼將三兩添四變作每人七錢四人四七共除二兩八

錢餘二錢歸曰七十二○二錢又用前四二添作五法每人又得五分足也

逢㊃進㊀十　法四人實四兩歸曰逢四進一于前位每人各得一兩四人共得四兩以合原數

五歸

㊄人為法　㊀兩為實　倍作㊁　法實相呼將一兩添一變作每人二錢五人二五得一兩合原

㊄人為法　㊁兩為實　倍作㊃　法實相呼將二兩添二變作每人四錢五人四五得二兩合原

㊄人為法　㊂兩為實　倍作㊅　法實相呼將三兩添三變作每人六錢五人五六得三兩合原

⑤人法為④兩實為倍作⑧ 法實相呼將四兩添四變作每人八錢五人五八得四兩合原

逢⑤進①十 法五人實五兩歸曰逢五進一于前位每人各得一兩五人共得五兩以合原數

六歸

⑥人法為①兩實為下加④ 法實相呼一兩不動變作每人一錢六人共除六錢餘四錢歸日下位加四〇四錢又用後六四六十四歸法算

⑥人法為②兩實為③十② 法實相呼將二兩添一變作每人三錢六人三六共除一兩八錢餘二錢歸日三十二二錢又用此歸重算

⑥人法為③兩實為添作⑤ 法實相呼將三兩添二變作每人五錢六人五六得三兩合原

⑥人法為④兩實為⑥十④ 法實相呼將四兩添二變作每人六錢六人共除三兩六錢餘四錢歸日六十四四錢又照此歸算

⑥人法為⑤兩實為⑧十② 法實相呼將五兩添三變作每人八錢六人共除四兩八錢餘

二錢歸日八十二〇二錢又用六歸二日三十二歸法筭

逢⑥進①十法六人實六兩歸日逢六進一於前位毋人各得一兩六人共得六兩以合原數

七歸

⑦人為法①兩為實下加③法實相呼一兩不動变作毋人一錢七人共除七錢餘三錢歸日下加三〇三錢又用後七三四十二歸法筭

⑦人為法②兩為實下加⑥法實相呼二兩不動变作毋人二錢七人共除一兩四錢餘六錢歸日下位加六〇六錢又用後七六八十四歸法筭

⑦人為法③兩為實④十②法實相呼將三兩添一变作毎人四錢七人共除二兩八錢餘二錢歸日四十二〇二錢又用前七二下加六歸法筭

⑦人為法④兩為實⑤十⑤法實相呼將四兩添一变作毎人五錢七人共除三兩五錢餘五錢歸日五十五〇五錢又用後七五七十一歸法筭

⑦人為⑤兩為⑦十①法實相呼將五兩添二变作每
法實人七錢七人共除四兩九錢餘

一錢歸日七十一○一錢又
用前七一下加三歸法筭

⑦人為⑥兩為⑧十④法實相呼將六兩添二变作每
法實人八錢七人共除五兩六錢餘

四錢歸日八十四○四錢又
用前七四五十五歸法筭

逢⑦進①十法七人實七兩歸日逢七進一於前位每
人各得一兩七人共得七兩以合原数

八歸

⑧人為①兩為下加②法實相呼一兩不動变作每人
法實一錢八人共除八錢餘二錢歸

日下加二○二錢又用
後八二下加四歸法筭

⑧人為②兩為下加④法實相呼二兩不動变作每人
法實二錢八人共除一兩六錢餘四

錢歸日下位加四○四錢又
用後八四添作五歸法筭

⑧人為③兩為下加⑥法實相呼三兩不動变作每人
法实三錢八人共除二兩四錢餘六

錢歸日下位加六〇六錢又用後八六七十四歸法筭

㊇人法爲㊃兩實爲添作㊄法實相呼將四兩添一變作每人五錢八人共得四兩合原

㊇人法爲㊄兩實爲㊅十㊁法實相呼將五兩添一變作每人六錢八人共除四兩八錢餘

二錢歸日六十二〇二錢又用前六歸二三十二歸法筭

㊇人法爲㊅兩實爲㊆十㊃法實相呼將六兩添一變作每人七錢八人共除五兩六錢餘

四錢歸日七十四〇四錢又用前八歸四添作五歸法筭

㊇人法爲㊆兩實爲㊇十㊅法實相呼將七兩添一變作每人八錢八人共除六兩四錢餘

六錢歸日八十六〇六錢又用前八六七十四歸法筭

逢㊇進㊀十法八人實八兩歸日逢八進一於前位每人各得一兩八人共得八兩以合原数

㊈人法爲㊀兩實爲下加㊀法實相呼一兩不動变作每人一錢九人共除九錢餘一錢歸日九一隨身下加一加此挨身加一難盡

㊈人法爲㊁兩實爲下加㊁法實相呼二兩不動变作每人二錢九人共除一兩八錢餘二錢歸日下加二〇二錢又用此歸法挨次而筭

㊈人法爲㊂兩實爲下加㊂法實相呼三兩不動变作每人三錢九人共除二兩七錢餘三錢歸日下加三〇三錢又用此歸挨次而筭

㊈人法爲㊃兩實爲下加㊃法實相呼四兩不動变作每人四錢九人共除三兩六錢餘四錢歸日下加四〇四錢又用此歸逐位而筭

㊈人法爲㊄兩實爲下加㊄法實相呼五兩不動变作每人五錢九人共除四兩五錢餘五錢歸日下加五〇五錢又用此歸逐位而筭

九人爲法六兩爲實下加六
法實相呼六兩不動变作每人
六錢九人共除五兩四錢餘六
錢歸日下加六○六錢
又用此歸挨次而算

九人爲法七兩爲實下加七
法實相呼七兩不動变作每人
七錢九人共除六兩三錢餘七
錢歸日下加七○七錢
又用此歸挨次而算

九人爲法八兩爲實下加八
法實相呼八兩不動变作每人
八錢九人共除七兩二錢餘八
錢歸日下加八○八錢
又用此歸挨次而算

逢九進一十
法九人實九兩歸日逢九進一于前位每
人各得一兩九人共得九兩以合原数

新增續編九歸釋義終